

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-264167

(43) 公開日 平成4年(1992)9月18日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 4/02	P D S	7242-4 J		
C 0 8 F 299/02	M R S	7442-4 J		
C 0 9 D 4/02	P E N	7242-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-23358

(22) 出願日 平成3年(1991)2月18日

(71) 出願人 000002886

大日本インキ化学工業株式会社
東京都板橋区坂下3丁目35番58号

(72) 発明者 庄司 敏博

千葉県流山市南流山2-8-5-202

(74) 代理人 弁理士 高橋 勝利

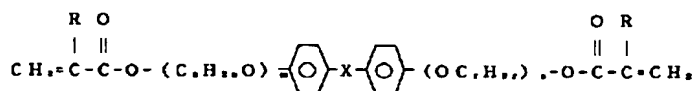
(54) 【発明の名称】 光ディスク用オーバーコート組成物

(57) 【要約】

【構成】 一般式

* 【化1】

*



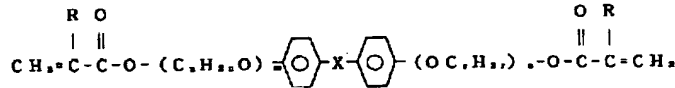
(R ; 水素原子又はメチル基、X ; -C H₂ -, -S O₂ -, n 及び r ; 2、3、m 及び s ; 1~6 の整数、p ; 1~3 の整数) で表わされる化合物及び光重合開始剤を含有することを特徴とする光ディスク用オーバーコ

ート組成物。

【効果】 硬化収縮率が低く、低粘性であり、得られた保護層と記録層との接着性が良好である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一般式



(式中、Rは水素原子又はメチル基を表わし、Xは、 $-\text{C}_6\text{H}_4-$ 又は $-\text{SO}_2-$ を表わし、n及びrは各々独立的に2又は3を表わし、m及びsは各々独立的に1～6の整数を表わし、pは1～3の整数を表わす。)で表わされる化合物及び光重合開始剤を含有することを特徴とする光ディスク用オーバーコート組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスク用オーバーコート組成物に関し、更に詳しくは、硬化収縮率が低く、低粘度の光ディスク用オーバーコート組成物に関する。

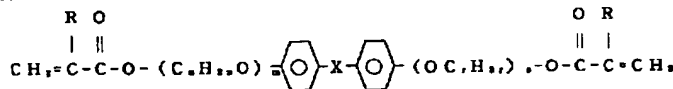
【0002】

【従来の技術】近年、光硬化性樹脂が、硬化時間の短縮、エネルギーの節約、大気汚染の低減などの利点から、インキ、塗料、接着剤などの分野に広く応用されている。

【0003】コンパクトディスクの如き光ディスクの記録層を保護するために用いるオーバーコート組成物においても、光硬化性樹脂の応用が進められており、塗布方法としては、スピンコーティング法が一般的に採用されている。

【0004】ここで、光ディスク基板に反りがあると、読みとり不能となる為、オーバーコート組成物として低収縮率、低粘度であることが求められている。オーバーコート組成物が高粘度である場合、光ディスクの記録層の保護層の層厚が厚くなり、基板が反る傾向にあり、その結果、記録情報を装置が誤読したり、或いは判読不能になる。一方、オーバーコート組成物が低粘度であると、保護層の層厚を薄くすることができる。

【0005】一般に、硬化収縮率を低くするために、特※



【0012】(式中、Rは水素原子又はメチル基を表わし、Xは、 $-\text{C}_6\text{H}_4-$ 又は $-\text{SO}_2-$ を表わし、n及びrは各々独立的に2又は3を表わし、m及びsは各々独立的に1～6の整数を表わし、pは1～3の整数を表わす。)で表わされる化合物及び光重合開始剤を含有することを特徴とする光ディスク用オーバーコート組成物(以下、本発明の組成物という。)を提供する。

【0013】本発明で使用する一般式(I)で表わされる化合物は、硬化収縮率が低く、低粘度、記録層との接

*【化1】

*

※開昭56-135526号公報、特開平2-123172号公報等には、エポキシアクリレート等の高分子量のオリゴマーを含有するオーバーコート組成物が提案されている。

【0006】しかしながら、このオーバーコート組成物を用いると、硬化収縮率を低くすることができるが、一方で、組成物の粘度が高くなるという問題点を有していた。

【0007】また、光ディスクの信頼性を高める為には、記録層(無機系の記録膜保護層を含む)とオーバーコート組成物を硬化させて得られる保護層との層間の接着力も求められ、少なくともこれらの層間で容易に剥離することは好ましくない。

【0008】しかしながら、上記の如きエポキシアクリレートを含有するオーバーコート組成物を使用した場合、記録層と保護層との層間で容易に剥離する欠点を有していた。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明が解決しようとする課題は、硬化収縮率が低く、低粘度であり、かつ記録層と保護層との層間で剥離することがない保護層を形成できる光ディスク用オーバーコート組成物を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記課題を解決するために、鋭意検討した結果、本発明を完成するに至ったものである。即ち、本発明は、上記課題を解決するために、一般式(I)

【0011】

【化2】

着性に優れた本発明の組成物の中心成分である。

【0014】本発明で使用する一般式(I)で表わされる化合物は、市販品として入手可能であり、例えば、サートマー社製の「SR-348」、「SR-349」、共栄社油脂社製の「BP-4EA」、新中村化学社製の「NKエステルA-BPE-4」、「NKエステルBPE-200」、「NKエステルBPE-500」、「NKエステルBPE-1300」、日本化薬社製の「カヤラッドR-712」、「カヤラッドR-551」、東亜

3

合成化学社製の「アロニックスM-205」、「アロニックスM-210」等が挙げられる。

【0015】一般式(1)で表わされる化合物の本発明の組成物中の使用割合は、10~60重量%の範囲が好ましく、15~40重量%の範囲が特に好ましい。一般式(1)で表わされる化合物の使用割合が10重量%より少ない場合、硬化収縮率が高くなる傾向にあり、使用割合が60重量%を超える場合、組成物の粘度が高くなる傾向にあるので好ましくない。

【0016】本発明で使用する光重合開始剤としては、一般の紫外線硬化型樹脂に使用されている各種の光重合開始剤及び光重合増感剤が使用できる。例えば、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソブチルエーテル、2-メチルベンゾイン、ベンゾフェノン、ミヒラーズケトン、ベンジル、ベンジルジメチルケタール、2, 2-ジエトキシアセトフェノン、ベンゾイル安息香酸、ベンゾイル安息香酸メチル、4-ベンゾイル-4'-メチルジフェニルサルファイド、3, 3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン、1-(4-ドデシルフェニル)-2-ヒドロキシ-2-メチルプロパン-1-オン、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、2-メチル-1-[4-(メチルチオフェニル)]-2-モルホリノプロパン-1, 2-クロロチオキサントン、2, 4-ジメチルチオキサントン、2, 4-ジイソプロピルチオキサントン、イソプロピルチオキサントン、2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド等を挙げることができ、これらの光重合開始剤は、アミン類等の増感助剤と併用することもできる。

【0017】光重合開始剤の本発明の組成物中の使用割合は、1~10重量%の範囲が好ましい。

【0018】アミン類等の増感助剤としては、例えば、2-ジメチルアミノエチルベンゾエート、ジメチルアミノアセトフェノン、p-ジメチルアミノ安息香酸エチル、p-ジメチルアミノ安息香酸イソアミル等を挙げられる。これらの増感助剤の使用割合は、光重合開始剤の0.1~10重量%の範囲が好ましい。

【0019】本発明の組成物中に、第3成分として希釈モノマー（以下、第3成分という。）を用いる。

【0020】第3成分としては、分子中に2個以上の(メタ)アクリロイル基を有するモノマーが好ましく、3個以上の(メタ)アクリロイル基を有するモノマーが特に好ましい。

【0021】分子中に2個以上の(メタ)アクリロイル基を有するモノマーとしては、例えば、ヒドロキシビバリン酸ジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジシクロペンタニルジ(メタ)アクリレート、1, 6-ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、トリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート等が挙げられる。

4

タ)アクリレート等が挙げられる。

【0022】分子中に3個以上の(メタ)アクリロイル基を有する化合物としては、例えば、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリストールヘキサ(メタ)アクリレート、ジペンタエリストールモノヒドロキシペンタ(メタ)アクリレート、アルキル変性ジペンタエリストールペンタ(メタ)アクリレート、アルキル変性ジペンタエリストールテトラ(メタ)アクリレート、ペンタエリストールトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリストールテトラ(メタ)アクリレート、トリス[(メタ)アクリロキシエチル]イソシアヌレート、カプロラクトン変性トリス[(メタ)アクリロキシエチル]イソシアヌレート等が挙げられる。

【0023】また、上記多官能モノマーの他に、本発明の組成物中に、希釈能が高い単官能モノマーを併用することもできる。

【0024】単官能モノマーとしては、ベンジル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、ジシクロペンタニル(メタ)アクリレート、ジシクロペンテニロキシ(メタ)アクリレート、N, N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N, N-ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、エチルカルビトールアクリレート、イソボルニル(メタ)アクリレート、イソデシル(メタ)アクリレート、モルホリンアクリレート、テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレート、N-ビニル-2-ピロリドン等が挙げられる。

【0025】第3成分の本発明の組成物中の配合割合は、30~80重量%の範囲が好ましい。第3成分の配合割合が30重量%より少ない場合、本発明の組成物の粘度が高くなる傾向にあり、第3成分の配合割合が80重量%より多い場合、硬化収縮率が大きくなり、光ディスク基板に反りが発生し易くなる傾向にあるので好ましくない。

【0026】本発明の組成物には、上記の他に各種の添加剤を必要に応じて使用することもできる。

【0027】一般に光ディスクは、Al, Au等の無機薄膜の上に、オーバーコート組成物を塗布するため、本発明の組成物中に、接着付与剤として、エチレンオキサイド変性コハク酸(メタ)アクリレート、エチレンオキサイド変性フタル酸(メタ)アクリレート、エチレンオキサイド変性リン酸(メタ)アクリレート、ヒドロキシナフトキシプロ(メタ)アクリレートの如きカルボキシル基、リン酸基、水酸基を分子内に有する(メタ)アクリレートを添加することもできる。

【0028】また、製造時の熱重合や貯蔵中の暗反応を防止する為に、本発明の組成物中に、ハイドロキノンモノメチルエーテル、t-ブチルカテコール、p-ベンゾキノン、2,5-t-ブチルハイドロキノン、フェノチアジン等の公知の熱重合防止剤を添加することが好ましい。

【0029】更に、塗布性を改善するために、本発明の組成物中に、界面活性剤を添加することもできる。

【0030】界面活性剤としては、日本ユニカ社製の「L-77」、「L-720」、「L-722」、「L-5310」、「L-7001」、「L-7002」、信越化学工業社製の「KF-351」、「KF-352」、「KF-353」、「KF-354」、「KF-355」等のシリコール系界面活性剤；大日本インキ化学工業社製の「メガファックF-142D」、「メガファックF-144D」、「メガファックF-150」、「メガファックF-171」、「メガファックF-173」、「メガファックF-177」、「メガファックF-183」等のフッ素系非イオン界面活性剤を挙げることができる。

【0031】本発明の組成物は、光ディスクの金属薄膜層上に、スピナー等塗布装置を用いて乾燥塗膜厚が5～10 μ mとなるように塗布され、更に、紫外線の如き放射線を照射することによって、金属薄膜上にオーバーコート（保護）層が形成される。

【0032】

【実施例】以下、実施例及び比較例を用いて本発明を更に詳細に説明する。

【0033】（実施例1、2、比較例1及び2）第1表に示した組成から成る光ディスク用オーバーコート組成*20

第1表

	実施例1	比較例1	実施例2	比較例2
A-BPE-4	16	—	35	—
EPO-A	—	16	—	35
TMP3A	41	41	40	40
HDDA	84	34	23	23
PM-2	0.1	0.1	0.1	0.1
Irg. 184	9	9	7	7
粘度	35	53	73	272
硬化収縮率(%)	10.4	11.2	10.6	10.8

【0038】（実施例3及び比較例3）アルミニウム蒸着層から成る記録層を有する光ディスク基板上に、実施例1及び比較例1で得た組成物を、乾燥塗膜厚が6～7 μ mと成るように各組成物を塗布し、集光型メタルハライドランプ（120W/cm）を有する硬化装置（ベルトスピード：7m/分）により、皮膜を硬化させて、保護膜を形成した。

【0039】次に、硬化皮膜を形成したコンパクトディスク基板を75℃、85RH%の恒温恒湿槽中に一昼夜保管した後、保護膜とアルミニウム蒸着層との接着性を18mm巾の「セロテープ」（ニチバン社製セロファン粘着テ

*物を常法により調製した。

【0034】なお、表中に示した各組成の略号は、以下の通りである。

A-BPE-4：エチレンオキサイド変性ビスフェノールAジアクリレート

EPO-A

ビスフェノールA型エポキシジアクリレート

TMP3A：トリメチロールプロパントリアクリレート

HDDA：1,6-ヘキサンジオールジアクリレート

10 PM-2：エチレンオキサイド変性りん酸ジメタクリレート

184：1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン

【0035】得られた各組成物の25℃における粘度（単位：センチポイズ）を、B型回転粘度計を用いて測定し、その結果を第1表に示した。

【0036】得られた各組成物の液比重と組成物の硬化物固体比重を測定して、硬化収縮率を計算し、その結果を第1表に掲げた。

【0037】

【表1】

40 プ）を用いた剥離試験を行なった。その結果、実施例1の組成物を用いて形成した保護膜は、記録層と保護膜との間で剥離しなかったが、比較例1の組成物を用いて形成した保護膜は、容易に剥がれてしまった。

【0040】

【発明の効果】本発明の組成物は、硬化収縮率が低く、低粘度であり、この組成物を硬化させて得られた硬化皮膜は、記録層との接着性が良好である。

【0041】従って、本発明の組成物は、コンパクトディスクの如き光ディスクの記録層を保護するために用いるオーバーコート組成物として極めて有用である。

【手続補正書】

【提出日】平成3年8月26日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

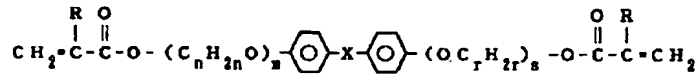
【補正方法】変更

* 【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一般式

【化1】



(式中、Rは水素原子又はメチル基を表わし、Xは、 $-\text{C}_6\text{H}_4-$ 又は $-\text{SO}_2-$ を表わし、n及びrは各々独立的に2又は3を表わし、m及びsは各々独立的に1～6の整数を表わし、pは1～3の整数を表わす。)で表わされる化合物及び光重合開始剤を含有することを特徴とする光ディスク用オーバーコート組成物。

【手続補正2】

※ 【補正対象書類名】明細書

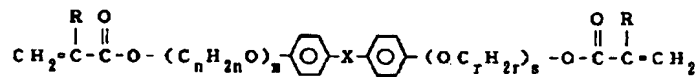
【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【化2】



【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正内容】

【0037】

【表1】

第 1 表

	実施例1	比較例1	実施例2	比較例2
A-BPE-4	16	—	35	—
EPO-A	—	16	—	35
TMP3A	41	41	40	40
HDDA	34	34	23	23
PM-2	0.1	0.1	0.1	0.1
Irg. 184	9	9	7	7
粘度	35	53	73	272
硬化収縮率(%)	10.4	11.2	10.6	10.8

THIS PAGE BLANK (USPTO)